



1300 I Street, NW ■ Washington, DC 20005-3315 ■ 202.408.4000 ■ Fax 202.408.4400

www.finnegan.com

RICHARD V. BURGUJIAN

(202) 408-4024

Rich.Burgujian@Finnegan.com

December 20, 2001

ATTORNEY DOCKET NO.: 04329.2717

CUSTOMER NO. 22,852



**Box PATENT APPLICATION**  
**Assistant Commissioner for Patents**  
**Washington, DC 20231**

New U.S. Patent Application

Title: **METHOD AND APPARATUS FOR SYNCHRONOUSLY  
REPRODUCING AUDIO AND VIDEO DATA**

Inventor: **Jun SATO**

Sir:

We enclose the following papers for filing in the United States Patent and Trademark Office in connection with the above patent application.

1. Application- 19 pages, including 2 independent claims and 10 claims total.
2. Drawings- 3 sheets of formal drawings containing 5 figures.
3. Declaration and Power of Attorney.
4. Recordation Form Cover Sheet and Assignment to **KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA**.
5. Certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-392287, filed on December 25, 2000.
6. Information Disclosure Statement and Information Disclosure Citation, PTO 1449 with documents attached.
7. The filing fee is calculated as follows:

**Assistant Commissioner for Patents**

December 20, 2001

Page 2

Basic Application Filing Fee					\$740	\$ \$740.00
	Number of Claims		Basic	Extra Claims		
Total Claims	10	-	20	0	x \$18	\$
Independent Claims	2	-	3	0	x \$84	\$
<input type="checkbox"/> Presentation of Multiple Dep. Claims					+\$280	\$
Subtotal						\$ 740.00
Reduction by 1/2 if small entity						-
TOTAL APPLICATION FILING FEE						\$ 740.00

8. A check for \$780.00 is enclosed. The fee includes:

\$740.00 filing fee; and  
\$ 40.00 Assignment recordation fee.

Applicant claims the right to priority based on Japanese Patent Application No. 2000-392287, filed on December 25, 2000.

Please address all correspondence with respect to this application to:

Finnegan, Henderson, Farabow,  
Garrett & Dunner, L.L.P.  
1300 I Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005-3315

Please accord this application an application number and filing date and record and return the Assignment to the undersigned.

**Assistant Commissioner for Patents**

December 20, 2001

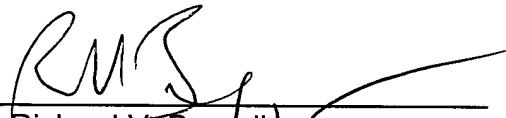
Page 3

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional filing fees due and any other fees due under 37 C.F.R. § 1.16 or §1.17 during the pendency of this application to our Deposit Account No. 06-0916.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,  
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By: \_\_\_\_\_

  
Richard V. Burgujian  
Reg. No. 31,744

RVB/FPD/sci  
Enclosures

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc720 U.S. PTO  
10/022252  
12/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-392287

出 願 人

Applicant(s):

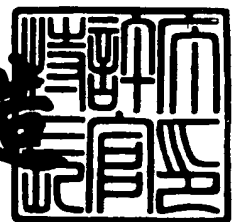
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月10日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3071540

【書類名】 特許願

【整理番号】 4WB0090241

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/92

【発明の名称】 音声映像データ同期再生方法

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝 柳町  
工場内

    【氏名】 佐藤 順

【特許出願人】

    【識別番号】 000003078

    【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

    【識別番号】 100083161

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 外川 英明

    【電話番号】 (03)3457-2512

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 010261

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声映像データ同期再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多重ストリームを分離し音声データと映像データとに分離するデマクサーと；このデマクサーからの音声データをデコードするオーディオデコーダと；このデマクサーからの映像データをデコードするビデオデコーダとを備えた音声映像データ同期再生装置を用いての音声映像データ同期再生方法において、

音声映像データの再生の一時停止要求を受け、音声映像データの再生処理を停止する停止ステップと；

音声映像データの一時停止解除要求を受け、音声映像データの再生処理を再開する再開ステップとを具備し、

この再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法。

【請求項 2】

前記再開ステップ開始以前に、前記オーディオデコーダ及びビデオデコーダの内部時計の時刻を前記デマクサーの内部時計の時刻と同値に設定することを特徴とする請求項 1 記載の音声映像データ同期再生方法。

【請求項 3】

前記再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計のカウンター値のうち最も小さい値にそろえることを特徴とする請求項 1 記載の音声映像データ同期再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多

重ストリームを再生する音声映像データ同期再生方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

符号化された音声データ及び映像データを時間情報とともに多重化したストリームを再生する方式が提案されている（例えばMP4など）。

【 0 0 0 3 】

多重ストリームは、例えば1フレーム情報ごとの出力タイミングを示す時刻情報（プレゼンテーションタイムスタンプ）を含んでおり、デコーダーに内蔵される内蔵時計の時刻との比較でその出力タイミングを判定している。

【 0 0 0 4 】

例えば、音声信号を考える。オーディオデコーダでは多重ストリームから分離された音声データをデコードするが、デコードした音声フレームに付与されているプレゼンテーションタイムスタンプとオーディオデコーダ内の内部時計の時刻（一般にはカウンタ値）とを比較し、プレゼンテーションタイムスタンプが内部時刻と同値以上になったときスピーカなどの出力装置に信号を出力する。

【 0 0 0 5 】

同様に映像データもビデオデコーダでデコードされ、この場合も、デコードされた映像フレームに付与されているプレゼンテーションタイムスタンプとビデオデコーダ内の内部時計の時刻とを比較し、プレゼンテーションタイムスタンプが内部時刻と同値以上になったときLCDなどの出力装置に信号を出力する。

【 0 0 0 6 】

再生中に一時停止要求があった場合には現在処理中のフレームの処理が終わるまで処理を続け、そこで待機することになる。従って処理の区切りまで各デコーダの内部時計は進行し、処理が終了したところでの内部時刻が保持されることになる。

【 0 0 0 7 】

一般にオーディオデコーダとビデオデコーダのデコード処理時間は異なる。従って、各デコーダの一時停止処理が完了すると個々の内部時計は異なる時刻（カウンタ値）となる。

## 【 0 0 0 8 】

その状態で一時停止が解除されるとオーディオデコーダとビデオデコーダの内部時刻が異なっているので、再生時の音声と映像がずれてしまう恐れがある。

## 【 0 0 0 9 】

## 【発明が解決しようとする課題】

一時停止／一時停止解除のたびに音声／映像のずれが生じることはユーザーに対し不快感を与えることになる。また場合によっては一時停止解除の最初のフレームが再生されないことも考えられ、これは一連の再生データの一部欠落となるため、例えば表示内容の一部欠落、音声の途切れなどとなる。これらは避けなければならない現象である。

## 【 0 0 1 0 】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、一時停止解除後においても音声／映像データの再生タイミングのずれに伴う不具合なく再生を行うことのできる音声映像データ同期再生方法の提供を目的とする。

## 【 0 0 1 1 】

## 【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は：

音声データ及び映像データをタイムスタンプと共に多重化された多重ストリームを分離し音声データと映像データとに分離するデマクサーと；このデマクサーからの音声データをデコードするオーディオデコーダと；このデマクサーからの映像データをデコードするビデオデコーダとを備えた音声映像データ同期再生装置を用いての音声映像データ同期再生方法において、再生の一時停止要求を受け、音声映像データの再生処理を停止する停止ステップと；一時停止解除要求を受け、音声映像データの再生処理を再開する再開ステップとを具備し、この再開ステップ開始以前に、前記デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法である。

## 【 0 0 1 2 】



すなわち、各デコーダの内部時刻（カウンタ値）を一時停止解除以前に同じ値にそろえることで、一時停止解除による再生再開時に音声／映像の各データの出力タイミングの基準時刻をあわせることができ、タイミングのずれによる再生の不具合発生を防止することができる。

【 0 0 1 3 】

各内部時計をあわせる時刻としては適宜設定可能であるが、デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダはそれぞれ内部時計を有しているので、基準値としてどれかの値にそろえることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

例えばデマクサーの分離処理終了に伴い停止したデマクサーの内部時計の停止時刻と同値に各デコーダの内部時計の値を設定しても良い。また、処理の停止に伴い一番はじめに進行の止まった内部時計の時刻にそろえても良い。

【 0 0 1 5 】

そろえるタイミングは適宜設定可能であるが、一時停止解除要求を受けたときに各内部時計の初期値設定として実行することができる。また最後の処理が終わった際に各内部時計の時刻を例えばデマクサーの内部時刻値に設定して待機していても良い。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施態様を図面を参照して説明する。第 1 図は本実施形態で用いる音声映像データ同期再生装置の概略ブロック図である。

【 0 0 1 7 】

この装置は、多重ビットストリームを入力信号として受け画像データと音声データとに分離するデマクサー 1 と、このデマクサー 1 で分離された音声データを受け取り復号するオーディオデコーダ 2 と、このデマクサー 1 で分離された映像データを復号するビデオデコーダ 3 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

なおデマクサー 1、オーディオデコーダ 2 及びビデオデコーダ 3 はそれぞれ内部時計 1 a、2 a、3 a を備えている。この各内部時計は割込み発生装置 4 か

らのクロック信号を受けカウンター値が増加する。またオーディオデコーダ 2 の出力はスピーカなどの音声出力装置 5 に入力され、ビデオデコーダ 3 の出力は LCD などの映像出力装置 6 に入力される。

#### 【0019】

図 2 は多重ビットストリームの一例である。多重ビットストリームは、メディア識別 ID、プレゼンテーションタイムスタンプ、ペイロード長、ペイロードから構成される。図 2 は、オーディオペイロードとビデオペイロードが続く多重ビットストリームの例である。

#### 【0020】

メディア識別 ID はオーディオ／ビデオの識別を行うもので、例えば、オーディオ＝1、ビデオ＝2 のように指定される。プレゼンテーションタイムスタンプはペイロードの表示タイミング（表示時刻）を示すもので、例えば 1 m s を単位とした数値が指定される。ペイロード長はペイロード長フィールドに続くペイロードの長さをバイト数で指定する。ただしこのフォーマットに限定されるものではない。

#### 【0021】

デマクサー 1 では、このようなフィールド情報に基づき多重ビットストリームの分離処理を行い、オーディオデコーダ 2 及びビデオデコーダ 3 にそれぞれのタイムスタンプとそれぞれのペイロードを渡すことになる。

#### 【0022】

これらの内部時計 1 a ～ 3 a は、外部からの再生開始命令を受け“0”にリセットされ同期が確保される。また内部時計 1 a ～ 3 a は、それぞれの動作ブロックが動作中は、動作タイミングを制御するために単位時間（例えば 1 m s）に割り込み信号を発生する割り込み装置 4 からの割り込み信号が発生する毎にカウンター値が“1”ずつ増加することになる。

#### 【0023】

オーディオデコーダ 2 においては、AAC, G. 729, AMR などの符号化方式により符号化されている音声データを復号する。そしてその音声データに付随したプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）と内部時計 2 a の内部時刻

(TA) とを比較し、 $PTS \geq TA$  の場合に、音声出力装置 5 に出力信号を出力する。

【0024】

同様にビデオデコーダ 3 においては、MPEG 1, MPEG 2, MPEG 4, H. 261, H. 263 などの符号化方式により符号化されている映像データを復号し、その映像データに付随したプレゼンテーションタイムスタンプ (PTS) と内部時計 3a の内部時刻 (TV) とを比較し、 $PTS \geq TV$  の場合に、映像出力装置 6 に出力信号を出力する。

【0025】

ここでデマクサー 1, オーディオデコーダ 2, ビデオデコーダ 3 が動作中に一時停止を行う場合を想定する。外部より一時停止命令を受けた際には、デマクサー 1, オーディオデコーダ 2 及びビデオデコーダ 3 は、現在処理中のデータの区切れのところまでの処理を行い、それぞれの内部時計のカウントアップを止め、動作を停止する。

【0026】

デマクサー 1 では分離処理中のペイロードの終了まで分離を終え停止することになるし、各デコーダではデコード処理中の音声もしくは映像フレームの処理を終え停止することになる。

【0027】

一般的に単位処理時間は各ブロックで異なり、例えばデマクサー = 10 ms, オーディオデコーダ = 20 ms, ビデオデコーダ = 33 ms となる。

【0028】

各内部時計はリセットされて再生開始されているので、一時停止要求を受けるときまでは同一カウンタ値となっている。ところが、一時停止要求を受けた後に各ブロックが実行中の処理を終えたときには停止する内部時刻は、各ブロックで異なってくる。

【0029】

例えば、各ブロックとも処理単位の開始時に一時停止がはいた場合をを想定すると、デマクサー 1 の内部時刻 (TA) は単位処理に要する処理時間 10 ms

＋一時停止要求時刻（TP）となり、同様にオーディオデコーダ2の内部時刻（TA）は  $20\text{ms} + TP$ ，ビデオデコーダ3の内部時刻（TV）は  $33\text{ms} + TP$  となる。

## 【0030】

この状態のそれぞれの内部時刻を有した状態で一時停止解除要求を受け再生再開すると、内部時計が各ブロック毎にずれているため、音声出力のタイミングと映像出力のタイミングがずれてしまうことになる。

## 【0031】

また、一時停止要求時刻（TP）から進行しているブロックが存在し、再生再開後のフレームのタイムスタンプが内部時刻の値より小さいとそのフレームは再生されないことになる。

## 【0032】

そこで本実施態様では、再生再開前に各内部時計の時刻を揃える処理を行う。このような再生再開時の初期値設定を行うことにより、再生再開後も音声／映像出力のずれが生じることはない。

## 【0033】

図3乃至図5に各内部時刻の揃え方の例を示す。

## 【0034】

図3は一時停止要求時刻（TP）に各ブロックの内部時刻（TD，TA，TV）を揃える例である。図4は一時停止後のデマクサー1の内部時刻（TD）に揃える例である。

## 【0035】

また必ずしも揃える値をTD，TPに固定しておく必要はなく、一時停止後のいちばん小さい値を示す内部時刻（すなわち一番最初に停止したブロックの内部時刻）を選定することも可能である。その一例を図5に示す。図5ではオーディオデコーダ2が一番早く処理が完了しているので、オーディオデコーダ2の内部時計の時刻TAに各内部時計の時刻を併せている様子を示している。

## 【0036】

なお、デマクサー1からの出力はバッファ（図示せず）を介して各ブロック

に供給されるため、デマクサー 1 の内部時刻 (TD) を再生再開時の内部時計の初期値と設定すれば、その時刻までのフレームはすでにバッファーに送り込まれているため、少なくとも再生再開時にデータ欠落が生じることはない。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、一時停止後の再生再開後も映像／音声の同期のとれた良好な再生処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施態様の概略ブロック図。

【図 2】 本発明の実施態様の多重ビットストリーム構成を示す図。

【図 3】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

【図 4】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

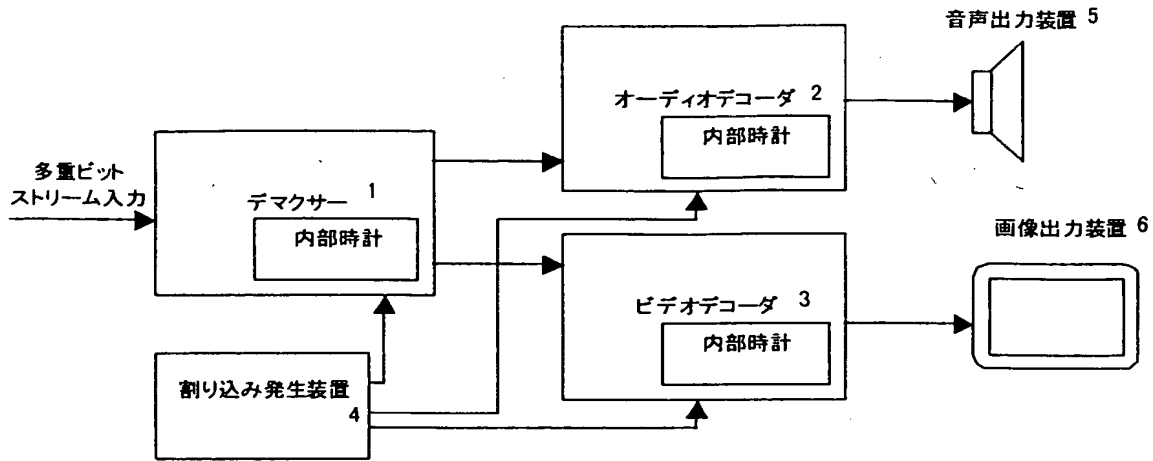
【図 5】 本発明の実施態様の内部時刻を示す図。

【符号の説明】

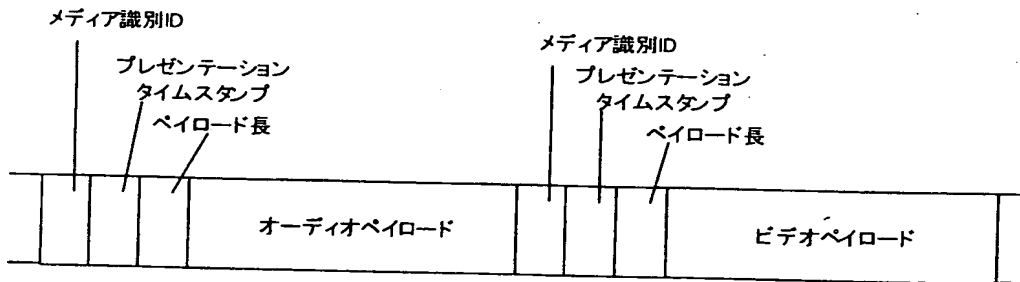
デマクサー・・・1；オーディオデコーダ・・・2；ビデオデコーダ・・・3

【書類名】 図面

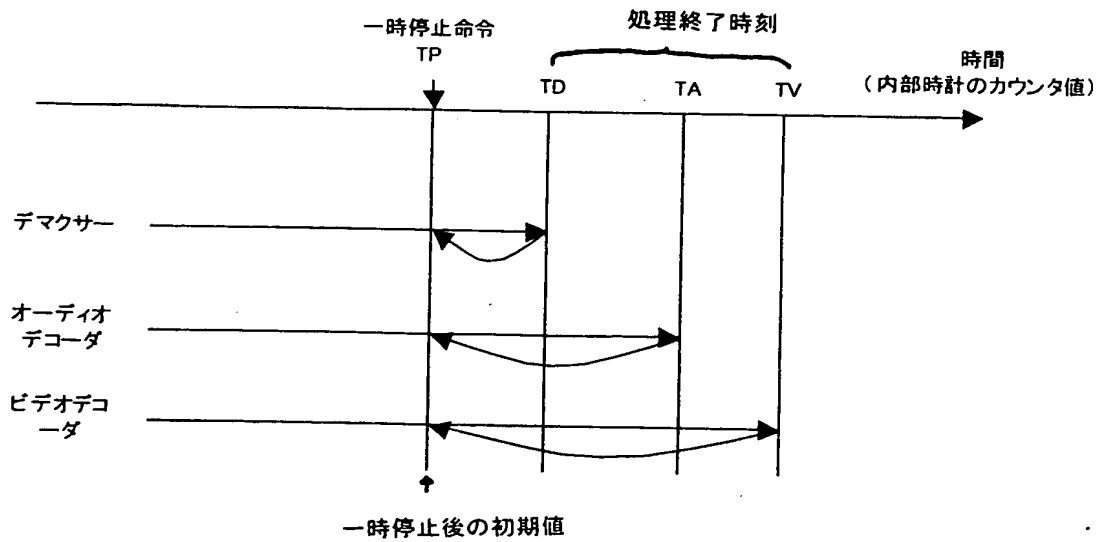
【図 1】



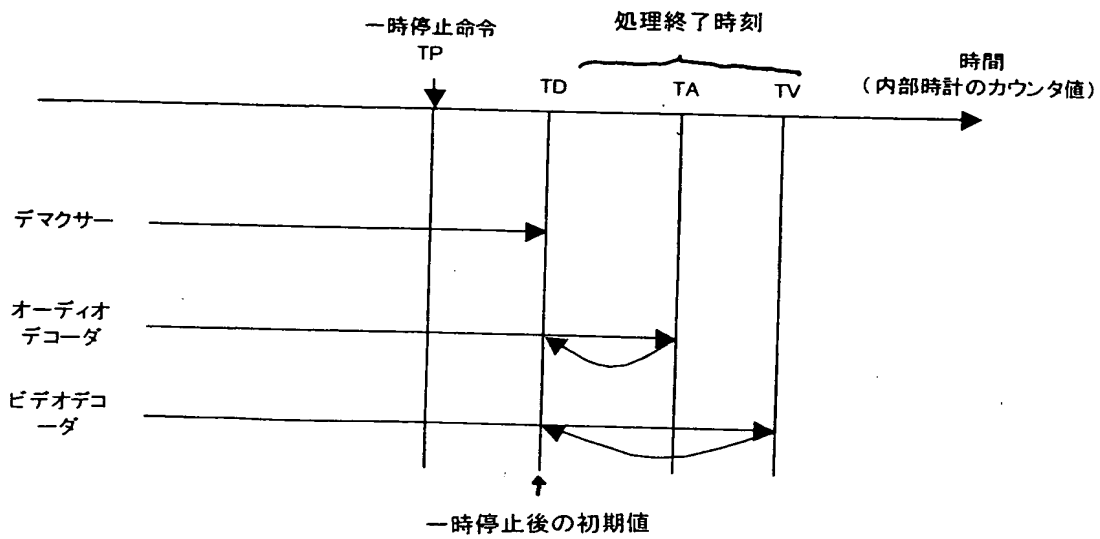
【図 2】



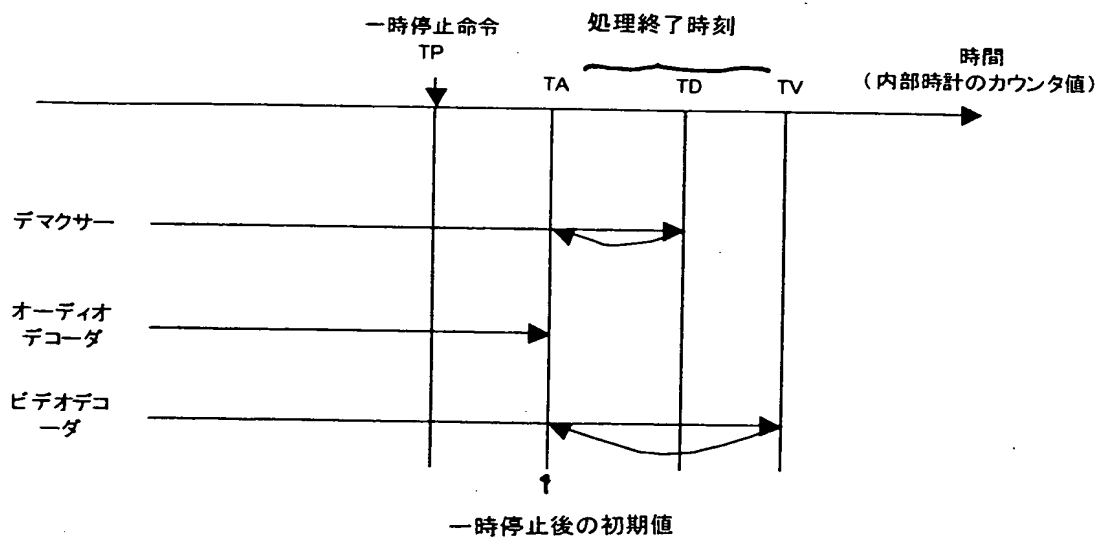
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

一時停止後の再生再開時の再生データの不具合を解消する。

【解決手段】

再生再開ステップ開始以前に、デマクサー、オーディオデコーダ及びビデオデコーダのそれぞれの内部時計の時刻を同値に設定し、この同値に設定された内部時計とタイムスタンプを比較し再生のタイミングを決定することを特徴とする音声映像データ同期再生方法である。

【選択図】 図 1



特 2 0 0 0 - 3 9 2 2 8 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 9 2 2 8 7
受付番号	5 0 0 0 1 6 6 8 2 5 5
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 2 年 1 2 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 12 年 12 月 25 日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2001年 7月 2日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
氏 名 株式会社東芝